

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11328415 A**

(43) Date of publication of application: **30.11.99**

(51) Int. Cl.

G06T 7/00

B41F 33/14

G01N 21/89

(21) Application number: **10136783**

(71) Applicant: **TOPPAN PRINTING CO LTD**

(22) Date of filing: **19.05.98**

(72) Inventor: **AKIYAMA NAOYUKI**

(54) **PRINTED MATTER INSPECTING DEVICE**

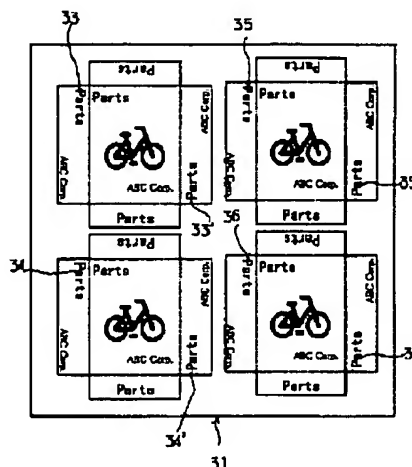
are compared and inspected in order.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

PROBLEM TO BE SOLVED: To securely inspect even multi-surface printed matter and printed matter cut out of it without any operator by providing a specifying and input means for image data for comparison inspection.

SOLUTION: Coordinate data on the positions of the centers of gravity of all character patterns specifying printed matter to be inspected are stored in a storage device and after generation, a comparison arithmetic unit performs a comparison arithmetic process. The gravity center position coordinates of a reference character pattern for positioning reference printed matter and the gravity center position coordinates of character patterns 33 and 33' of four- surface printed matter are used to correct image data so that coordinate data of the gravity center positions are put one over another. Image data of the printed matter to be inspected and image data generated newly by correcting the image data of the reference printed matter are used to perform comparison arithmetic. Similarly to the character patterns 33 and 33' to be inspected, other character patterns of the printed matter to be inspected



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-328415

(43)公開日 平成11年(1999)11月30日

(51)Int.Cl.⁹

識別記号

F I

G 0 6 T 7/00

G 0 6 F 15/62

4 1 0 A

B 4 1 F 33/14

G 0 1 N 21/89

A

G 0 1 N 21/89

B 4 1 F 33/14

G

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-136783

(22)出願日 平成10年(1998) 5月19日

(71)出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72)発明者 秋山 直之

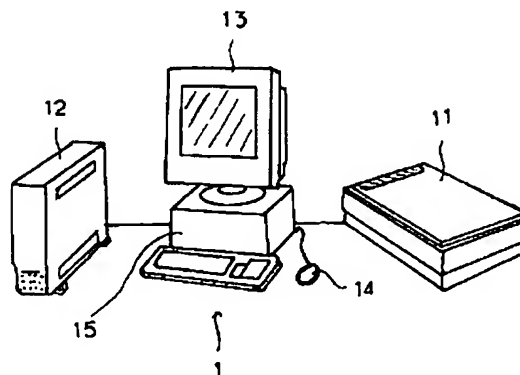
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(54)【発明の名称】 印刷物検査装置

(57)【要約】

【課題】基準印刷物と検査対象印刷物の画像データの比較によって、該検査対象印刷物の不良箇所を検査する印刷物検査において、作業員の人手によらず、多面付け印刷物でも、切り抜かれた印刷物でも高精度で確実なかつ処理時間が実用的な検査が可能である印刷物検査装置の提供にある。

【解決手段】上記基準印刷物の複数含まれる画像データから全てもしくは選択的に比較検査するための画像データの指定と入力手段を有し、その画像データの指定と入力手段が、画像位置入力装置14を用いて、画像表示装置13の画面上で、基準印刷物の画像データの全てもしくは選択的に指定し、比較演算装置15に入力して該画像データの重心位置座標を計算し、記憶装置12に記憶させ、次いで検査対象印刷物30全てについて前記基準印刷物と同様の操作とすることを特徴とする印刷物検査装置1である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】基準となる印刷物と検査対象となる印刷物の画像データの比較によって、該検査対象となる印刷物の不良箇所を検査する印刷物検査装置において、該基準となる印刷物の複数含まれる画像データから全てもしくは選択的に比較検査するための画像データの指定と入力手段を有することを特徴とする印刷物検査装置。

【請求項2】前記画像データの指定と入力手段が、画像位置入力装置を用いて、画像表示装置の画面上で基準となる印刷物の画像データの全てもしくは選択的に指定し、比較演算装置に入力して該画像データの重心位置座標を計算し、記憶装置に記憶させ、次いで検査対象となる印刷物全てについて前記基準となる印刷物と同様の操作とすることを特徴とする請求項1記載の印刷物検査装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は印刷物の汚れ、欠け、文字違いなどを検出して検査する印刷物の検査装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般の商業印刷物や出版印刷物でも同様であるが、例えばパッケージ（包装）印刷分野においては、包装材への商品の説明文などの印刷で、文字や図形に汚れ、欠け、文字違いがあると意匠性を損なうばかりでなく、特に医薬品関係の包装材への説明書の文字に汚れ、欠け、文字違いなどがあると、消費者が誤った使用による事故を招く恐れがあり、製造者が損害賠償責任を問われることもある重要な問題である。

【0003】従来より、これら印刷物の不良箇所の検査は、作業者の目視で行なわれていたが、文字が細かい、文字の並び方向が色々あること、多面付け印刷されていて数が多い、などから作業者にとって大変な負荷となっており、長時間検査作業を続けて行うと疲労から文字の汚れ、欠け、文字違いの見逃したりする場合があり、確実な検査とは言えないという問題があった。

【0004】その後、上記人手による検査の問題点を解消するものとして、印刷機上や巻き替え検品機上でカメラと画像処理装置を備え、自動検査する装置が登場しているが、このような装置も高速な印刷速度に対して全数検査を行うため解像度が粗くこのような検査には適さないものであった。

【0005】そこで近年、フラットベツトスキャナなどの高解像度画像入力装置を用いて基準となる印刷物と検査対象となる印刷物をそれぞれ画像データとして撮像し、画像処理により両者の相違点を検出する検査装置が出てきている。この検査装置では、基準となる印刷物の画像データと検査対象となる印刷物の画像データの両者の対応する画素同志を比較判定することで検査を行って、このため、多面付け印刷物の画像データの検査に

は同じ配置関係の多面付け印刷物の画像データを基準画像データとして用意する必要があった。

【0006】しかしながら、検査対象となる印刷物が、多面付け印刷物から既に1つずつ切り抜かれている印刷物を自由配置して画像データを撮像する場合もあるため、基準となる印刷物の画像データと検査対象となる印刷物の画像データを精度良く同じ配置関係で撮像することは装置的な工夫により不可能ではないが、操作が煩雑で、時間がかかるため、実用に耐えないものであった。

【0007】また、一方で基準となる印刷物の画像データをパターンマッチング等の手法を使い画像を探索しながら検査を行う方法もあるが、この方法では、検査の自動化が可能になるが、処理対象が高解像度画像のため、実用的な処理時間が望めず、実用に耐えないものであった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、かかる従来技術の問題点を解決するものであり、その課題とするところは、基準となる印刷物と検査対象となる印刷物の画像データの比較によって、該検査対象となる印刷物の不良箇所を検査する印刷物検査において、作業員の人手によらず、多面付け印刷物でも、この多面付け印刷物から既に1つずつ切り抜かれた印刷物でも高精度で確実な検査が可能で、かつ処理時間が実用的である印刷物検査装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明に於いて上記課題を達成するために、まず請求項1の発明では、基準となる印刷物と検査対象となる印刷物の画像データの比較によって、該検査対象となる印刷物の不良箇所を検査する印刷物検査装置において、該基準となる印刷物の複数含まれる画像データから全てもしくは選択的に比較検査するための画像データの指定と入力手段を有することを特徴とする印刷物検査装置としたものである。

【0010】また、請求項2の発明では、前記画像データの指定と入力手段が、画像位置入力装置を用いて、画像表示装置の画面上で、基準となる印刷物の画像データの全てもしくは選択的に指定し、比較演算装置に入力して該画像データの重心位置座標を計算し、記憶装置に記憶させ、次いで検査対象となる印刷物全てについて前記基準となる印刷物と同様の操作とすることを特徴とする請求項1記載の印刷物検査装置としたものである。

【0011】ここで上記検査対象となる印刷物全てとは、多面付け印刷物およびその多面付け印刷物から既に1つずつ切り抜かれた印刷物を言う。

【0012】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態をその一例の図面を用いながら説明する。図1は、本発明の印刷物検査装置（1）を構成する各装置の斜視図であり、画像入力装置（11）、記憶装置（12）、画像表示装置

(13)、画像位置入力装置(14)、および比較演算装置(15)により構成され、図2は、基準となる印刷物(21)の一例を説明する概略図である。また、図3は、検査対象となる印刷物のうちの多面付け印刷物(31)の一例であり、図4は、同じく検査対象となる印刷物のうちの一つずつ切り抜かれた印刷物(32、32')の一例を示す概略図である。

【0013】まず請求項1の発明は、図2に示すような基準となる印刷物(21)と図3および図4に示すような検査対象となる印刷物(31、32、32')の画像データの比較によって、その検査対象となる印刷物(31、32、32')の不良箇所を検査するための図1に示すような印刷物検査装置(1)であって、該基準となる印刷物(21)の複数含まれる画像データ(22、22')から全てもしくは選択的に比較検査するための画像データの指定と入力手段を有することを特徴とする印刷物検査装置(1)である。

【0014】また、請求項2の発明は、前記画像データの指定と入力手段が、図1に示すように、画像位置入力装置(14)(一般的にマウスという)を用いて、画像表示装置(13)の画面上で、図2に示すような基準となる印刷物(21)の画像データの全てをもしくは選択的に指定し、比較演算装置(15)に入力して該画像データの重心位置座標を計算し、記憶装置(12)に記憶させ、次いで、図3および図4に示すような検査対象となる印刷物(31、32、32')全てについて、前記の基準となる印刷物(21)の場合と同様の操作とすることを特徴とする印刷物検査装置(1)である。

【0015】上記の例では、検査対象となる印刷物は、図3に示す4面付けされた印刷物(31)と図4に示す切り抜いた印刷物(32、32')とで、計6個あることになる。そして指定する文字パターン全て(33、33'、34、34'、35、35'、36、36'、37、37'、38、38')について重心位置の座標データを記憶装置(12)に記憶させ作成し終えたら比較演算装置(15)(CPU)で比較演算処理を行う。

【0016】この検査は、4面付けされた印刷物(31)のうちの文字パターン(33、33')を含む印刷物の画像を含む部分から始める。ここでこの検査を具体的に説明すると、まず、図2に示す基準となる印刷物(21)の位置合わせの基準となる文字パターン(22、22')の重心位置座標と上記文字パターン(33、33')の重心位置座標を使い、文字パターン(22)と文字パターン(33)の重心位置の座標データが、文字パターン(22')と文字パターン(33')の重心位置の座標データが重なり合うように画像データに対し補正を行う必要がある。

【0017】上記画像データに対する補正は、どちらか一方の画像データに重ね合わせができるように他方に対し、回転補正をした新たな画像データを作成してもよ

い。

【0018】上記の実施例では基準となる印刷物(21)の画像データ、検査対象となる印刷物(31、32、32')の画像データの両者を回転補正をして新たな画像データを作成することとする。基準となる画像データの縦横サイズと基準となる画像データの2つの文字パターン(22、22')の重心位置および検査対象となる画像データの2つの文字パターン(33、33'等)の重心位置を使い、実際に検査対象となる画像データから、記憶装置(12)に記憶作成する。

【0019】補正に関しては、基準となる印刷物(21)の画像データ、検査対象となる印刷物(31、32、32')の画像データのそれぞれの2つの文字パターンの重心位置が共通な関係になるようにする必要がある。上記の実施例では、文字パターン(22)、文字パターン(33)の重心位置が、文字パターン(22')と文字パターン(33')の重心位置に対し、それぞれ右下45度の角度の関係になるようにした。

【0020】検査対象となる印刷物の画像データおよび基準となる印刷物の画像データから新たに作成した画像データを用い、比較演算処理を行う。比較演算処理の内容である基準画像データと検査対象画像データを画素単位に比較して両者の相違点を見つける処理に関しては本発明の範囲外なので説明を省略する。

【0021】画素ごとの比較を行っている際に、異なる点が見つかった場合は記憶装置(12)に異なる点のみからなる比較処理結果の画像データを作成する。

【0022】以下、上記の検査対象となる文字パターン(33、33')と同様に、検査対象となる印刷物(31)の文字パターン(34、34')から検査対象となる印刷物(32')の文字パターン(38、38')までを、順次に比較検査処理を行う。

【0023】このように、本発明では検査対象となる画像データに含まれる合計6個の印刷物の領域について全て比較検査を終えたら、その比較処理結果の画像データを画像表示装置(13)に表示する印刷物検査装置(1)である。従ってこの印刷物検査装置(1)は、作業員の人手によらず、多面付けされた印刷物(31)でも、この多面付け印刷物から既に一つずつ切り抜かれた印刷物(32、32')でも高精度で確実な検査が可能で、かつ処理時間が実用的である印刷物検査装置(1)とすることができる。

【0024】

【発明の効果】本発明は以上の構成であるから、下記に示す如き効果がある。即ち、基準となる印刷物と検査対象となる印刷物の画像データの比較によって、該検査対象となる印刷物の不良箇所を検査する印刷物検査装置において、該基準となる印刷物の複数含まれる画像データから全てもしくは選択的に比較検査するための画像データの指定と入力手段を有し、その画像データの指定と入

力手段が、画像位置入力装置を用いて、画像表示装置の画面上で基準となる印刷物の画像データの全てもしくは選択的に指定し、比較演算装置に入力して該画像データの重心位置座標を計算し、記憶装置に記憶させ、次いで検査対象となる印刷物全てについて前記基準となる印刷物と同様の操作とすることによって、作業員の人手によらず、多面付け印刷物でも、この多面付け印刷物から既に一つずつ切り抜かれた印刷物でも高精度で確実な検査が可能で、かつ処理時間が実用的である印刷物検査装置を提供することができる。

【0025】従って本発明は、特にパッケージ印刷物の汚れや文字欠け、文字違いなどの検査において、実用上の効果を発揮する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態を示すもので、その印刷物検査装置の概略を斜視図で表したものである。

【図2】本発明の実施の形態を示すもので、その基準となる印刷物の一事例を説明する概略図である。

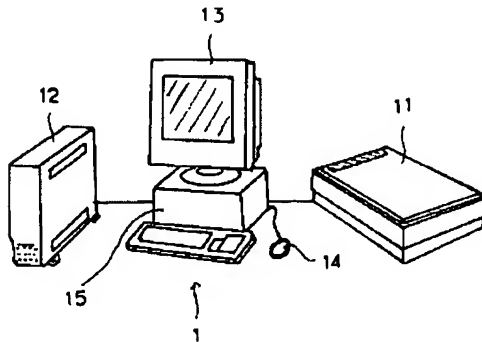
【図3】本発明の一実施の形態を示すもので、4面付けされた検査対象となる印刷物の一事例を説明する概略図である。

【図4】本発明の一実施の形態を示すもので、切り抜かれた検査対象となる印刷物の一事例を説明する概略図である。

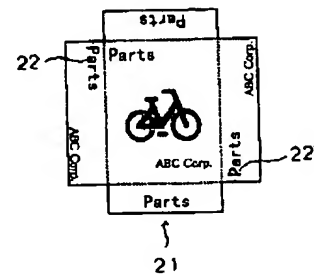
【符号の説明】

- 1・・・印刷物検査装置
- 11・・・画像入力装置
- 12・・・記憶装置
- 13・・・画像表示装置
- 14・・・画像位置入力装置
- 15・・・比較演算装置
- 21・・・基準となる印刷物
- 22、22'・・・基準となる印刷物の位置合わせ基準となる文字パターン
- 31・・・多面付けされた検査対象となる印刷物
- 32、32'・・・切り抜かれた検査対象となる印刷物
- 33、33'、34、34'、35、35'、36、36'・・・多面付けされた検査対象となる印刷物の文字パターン
- 37、37'、38、38'・・・切り抜かれた検査対象となる印刷物の文字パターン

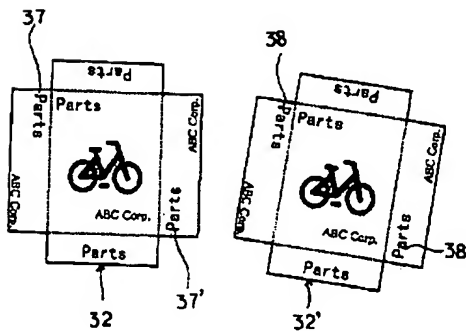
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

